

На первой стадии исследования стояла задача получения линейного полиакриламида (ПАА) с различной молекулярной массой, варьирование которой достигалось за счёт изменения параметров реакционной смеси (количества введённого мономера - акриламида (АА) и концентрации инициатора - перекиси водорода). Существенного влияния заданных параметров на молекулярную массу ПАА, по данным вискозиметрических измерений, не обнаружено.

Следующим этапом работы стал синтез гелей со структурой полувзаимопроникающих сеток. Для этого готовили реакционную смесь, содержащую акриловую кислоту (АК) и сшивающее вещество (метилендиакриламид МДАА). Концентрация АК в реакционной смеси во всех образцах составляла 2,7 М, а степень сшивки регулировалась концентрацией МДАА. Таким образом, были получены гели с плотностью сшивки 1:100 и 1:200 молей МДАА по отношению к количеству мономера акриловой кислоты. В реакционную смесь вводили рассчитанные количества базового 10% раствора линейного ПАА. Полимеризацию сложнокомпонентных гелей АК проводили в цилиндрических полиэтиленовых формах при температуре 80 °С в течение 1 часа, инициатором полимеризации АК был пероксодисульфат аммония. Так, было получено две серии гелей с различным содержанием линейной фракции ПАА и разной степенью сетчатости.

Для всех синтезированных образцов гелей со структурой полувзаимопроникающих сеток были измерены величины степени набухания в водной среде, а также модуль упругости.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-08-00609.

КАЛОРИМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРОВ ПОЛИВИНИЛИДЕНФТОРИДА С АЗОТСОДЕРЖАЩИМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ

Артюх Н.С., Терзиян Т.В., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Поливинилиденфторид (PVDF, ПВДФ) фторсодержащий частично кристаллический полимер – полимер винилиденфторида. Обладает исключительной механической, физической, химической устойчивостью. Этот материал обеспечивает превосходное сочетание свойств: стойкость к старению, химическую инертность, превосходные диэлектрические свойства, термостойкость, прочность и гибкость, низкий ко-

эffiциент трения, отсутствие прилипания, незначительное водопоглощение и атмосферостойкость.

ПВФД существует в четырех различных кристаллических фазах. Особый интерес представляет пьезоактивная β -фаза, благодаря которой композиты с данным полимером на сегодняшний день находят широчайшее применение в нефтехимической, химической, металлургической, пищевой, бумажной, текстильной, полупроводниковой, фармацевтической и атомной отраслях.

Это связано с тем, что композиты легковесные, прочные, долговечные и имеют низкую стоимость по сравнению с традиционными материалами такими как сталь или сплавы. Одним из возможных способов переработки ПВФД является переработка в растворе.

Целью данной работы было изучение межмолекулярного взаимодействия ПВФД с азотсодержащими растворителями. Такими растворителями являлись N,N –диметилформамид (ДМФА), N,N – диметилацетамид (ДМФА), 1-метил-2-пирролидон, N,N,N,N,N,N – гексаметилфосфортриамид (ГМФТА). Для исследования использовали метод изотермической калориметрии. Готовили серию растворов ПВФД в растворителях с различной концентрацией и определяли зависимость теплоты смешения раствора с растворителем от концентрации полимера в растворе. Получены кривые набухания ПВФД в растворителях.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке проекта УрО РАН № 15-9-2-32 и темы госзадания № 0389-2014-0002.

ЭНТАЛЬПИЯ СМЕШЕНИЯ И ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИТОВ, НАПОЛНЕННЫХ НАНОЧАСТИЦАМИ ЖЕЛЕЗА

*Бекетова А.И., Сафронов А.П., Крехно Р.В., Бекетов И.В.,
Мансуров Р.Р.*

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д.19

В последнее время широкое распространение приобрели наполненные полимерные композиты, содержащие частицы магнитных нанопорошков, благодаря своим хорошим показателям электромагнитного поглощения. Это позволяет применять данный тип композитов в производстве экранов для абсорбции электромагнитного излучения различной частоты и покрытий для защиты приборов и датчиков. В качестве полимерной матрицы таких композитов широко используются термореактивные смолы, в частности, эпоксидная смола. Между тем, взаимодей-